

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
5. August 2004 (05.08.2004)

PCT

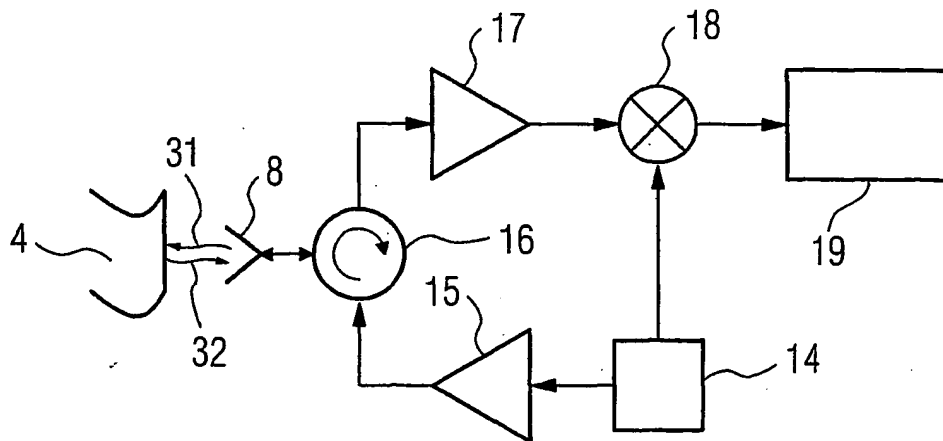
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/065918 A2

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: **G01H** (72) Erfinder; und
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2004/000324 (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **BOSELNANN, Thomas** [DE/DE]; Ringstr. 30 A, 91080 Marloffstein (DE). **EIERMANN, Franz** [DE/DE]; Sonnenhang 42, 96199 Zapfendorf (DE). **HUBER, Klaus** [DE/DE]; Am Steinberg 4, 91341 Röttenbach (DE). **WILLSCH, Michael** [DE/DE]; Schwabacher Str. 19, 90762 Füh (DE).
(22) Internationales Anmeldedatum: 16. Januar 2004 (16.01.2004)
(25) Einreichungssprache: Deutsch
(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
(30) Angaben zur Priorität:
103 02 714.9 23. Januar 2003 (23.01.2003) DE
103 56 513.2 3. Dezember 2003 (03.12.2003) DE
(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **SIEMENS AKTIEGESELLSCHAFT** [DE/DE]; Wittelsbacherplatz 2, 80333 München (DE).
(74) Gemeinsamer Vertreter: **SIEMENS AKTIEGESELLSCHAFT**; Postfach 22 16 34, 80506 München (DE).
(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD FOR DETERMINATION OF THE STRESS ON BLADES OF A TURBINE MACHINE DURING OPERATION AND CORRESPONDING DEVICE FOR CARRYING OUT SAID METHOD

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUM ERMITTELN DER BEANSPRUCHUNG VON SCHAUFELN EINER STRÖMUNGSMASCHINE WÄHREND DES BETRIEBS SOWIE ENSPRECHENDE VORRICHTUNG ZUR DURCHFÜHRUNG DES VERFAHRENS



(57) Abstract: The method serves to determine the vibrational state of turbine blades (4), arranged on a rotor shaft, mounted such as to rotate in a housing and/or of guide vanes. At least one electromagnetic wave (31) is transmitted into a flow channel in the vicinity of the blades (4), using means (8) for the generation of at least one electromagnetic wave. The electromagnetic waves (31) are at least partly reflected from at least one blade (4). The reflected part (32) of the at least one electromagnetic wave is received by means for receiving (8) and the vibrational state of the corresponding blade (4) is determined from a signal corresponding to the at least one received electromagnetic wave (32).

(57) Zusammenfassung: Das Verfahren dient zum Ermitteln des Schwingungszustandes von in einer Strömungsmaschine mit einer in einem Gehäuse drehbar gelagerten Rotorwelle angeordneten Laufschaufeln (4) und/oder Leitschaufeln. Durch Mittel (8) zum Erzeugen mindestens einer elektromagnetischen Welle wird mindestens eine elektromagnetische Welle (31) in einem Strömungskanal in einem Bereich der Schaufeln (4) ausgesendet. Die elektromagnetische

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2004/065918 A2



FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts

- (84) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK,

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Welle (31) wird von wenigstens einer Schaufel (4) zumindest teilweise reflektiert. Der reflektierte Teil (32) der mindestens einen elektromagnetischen Welle wird durch Mittel zum Empfang (8) empfangen und aus einem der mindestens einen empfangenen elektromagnetischen Welle (32) entsprechenden Signal wird der Schwingungszustand der jeweiligen Schaufeln (4) ermittelt.